

25 ANNI DOPO CHERNOBYL
report a cura di Roberto Rebecchi

CONSEGUENZE

Ambientali, sociali, sanitarie

Per 10 giorni consecutivi, la nube radioattiva sprigionatasi a seguito all'esplosione alla centrale nucleare di Chernobyl avvenuta il 26 aprile 1986 ha rilasciato numerose varietà di materiali radioattivi, la cui ricaduta ha interessato prevalentemente le popolazioni di Bielorussia, Russia ed Ucraina.

In particolare radioisotopi come lo Iodio¹³¹ che, pur avendo una breve emetività (8 giorni), è stato e continua ad essere causa di numerose patologie e tumori tiroidei. Emivita ben più a lungo termine è quella del Cesio¹³⁷: il comportamento biologico del Cesio¹³⁷ è simile a quello del potassio e del rubidio. Dopo l'ingestione, il cesio si distribuisce nell'organismo, in modo più o meno uniforme, raggiungendo le maggiori concentrazioni in tessuti ricchi di potassio, come quelli dei muscoli scheletrici e del cuore, raggiungendo minori concentrazioni nelle ossa (dove prevalgono lo stronzio-90 e il radio).

Si stima che circa 350.000 lavoratori nelle prime operazioni di emergenza e di messa in sicurezza, compreso l'esercito, il personale della centrale elettrica, polizia locale e vigili del fuoco, siano stati coinvolti nel contenimento e pulizia dell'area dell'incidente nel 1986-1987. Tra questi, circa 240.000 lavoratori hanno partecipato alle operazioni di recupero e di mitigazione del danno del reattore e all'interno della zona di 30 km che circonda la centrale. Più tardi, il numero di iscritti "liquidatori" è salito a 600.000, anche se solo una piccola parte di questi sono stati esposti a elevati livelli di radiazione.

Più di cinque milioni di persone vivono in aree della Bielorussia, Russia e Ucraina che sono classificate 'contaminate' da radionuclidi a seguito di incidente di Chernobyl (superiore a 37 kBq m⁻² di ¹³⁷Cs). Tra di loro, circa 400.000 persone vivono nelle zone più contaminate - classificate da parte delle autorità sovietiche come aree di controllo rigoroso delle radiazioni (oltre 555 kBq m⁻² di ¹³⁷Cs). Di questa popolazione, 116.000 persone sono state evacuate nella primavera e nell'estate del 1986 dalla zona circostante la centrale di Chernobyl (denominato "Exclusion Zone") ad aree non contaminate. Altre 220.000 persone sono state trasferite negli anni successivi.¹

¹ <http://chernobyl.info/Default.aspx?tabid=294>

Altanelanti sono i numeri delle vittime attribuibili alla tragedia di Chernobyl:

- ⇒ Il Chernoby Forum (gruppo composto da otto agenzie delle Nazioni Unite e dai governi di Ucraina, Bielorussia e Russia) ha stimato “solo” poche migliaia di morti come conseguenza dell’esposizione alle radiazioni. Le agenzie dell’ONU parlano di circa 4.000 decessi.
- ⇒ 93.000 sono i decessi a livello planetario attribuiti all’esposizione del fallout radioattivo secondo Greenpeace.
- ⇒ 734.000 secondo l’Organizzazione non governativa “The Chernobyl Union of Ukraine”.
- ⇒ il dato preoccupante è che 400milioni di esseri umani sono stati esposti alle radiazioni conseguenti al fallout radioattivo di Chernobyl e le conseguenze si ripercuteranno per le successive generazioni”. Così hanno scritto nel loro report Alexei Yablokov e Vasily Nesterenko, e si sono spinti a sostenere che fino al 2004 i decessi correlati al fallout radioattivo erano ormai prossimi al milione di unità, includendo i casi di malformazione neonatale, le maternità non portate a termine, l’invecchiamento precoce, i danni provocati al cuore e al cervello, le patologie del sistema endocrino, problemi renali, gastrointestinali e malattie polmonari².

LA SITUAZIONE IN BIELORUSSIA

La Bielorussia è stata e continua ad essere anche oggi la nazione maggiormente colpita dagli effetti devastanti del fallout radioattivo.

Densità di popolazione della Bielorussia 46,135 abitanti per chilometro quadrato³.

Il 20% del territorio agricolo e il 23% delle foreste della Bielorussia sono state contaminate a causa della ricaduta al suolo dei radiosotopi radioattivi, in particolare per quanto riguarda il Cesio¹³⁷, contaminando così la catena alimentare, ed è ancora misurabile nei terreni e in alcuni alimenti in molte parti d'Europa.

Negli anni successivi all’incidente alla Centrale di Chernobyl, oltre 2 milioni di persone, tra cui 500.000 bambini vivevano in zone contaminate.

Già da una decina di anni si assiste ad una politica sia governativa, sia delle organizzazioni internazionali, quali l’OMS e IAEA, volta a minimizzare le conseguenze ambientali degli effetti dell’incidente nucleare.

Si assiste così ad una politica di “riapertura” sia dal punto di vista agricolo, di allevvamento di bestiame e insediamenti abitativi in zone considerate non più pericolose per gli abitanti e per i prodotti agricoli coltivati in loco.

² <http://www.themoscowtimes.com/news/article/in-chernobyl-a-disaster-persists/433363.html>

³ Dati <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/bo.html>

Ad esempio, dal 1 gennaio 2011 con Decreto Governativo è stato dichiarato che “solo” il 14,5% del territorio della Repubblica di Bielorussia è considerato contaminato.

Ancora oggi queste sono le percentuali dei territori regionali della Bielorussia che risultano formalmente contaminati:

- ⇒ Brest – 7,23%
- ⇒ Virebsk – 0,003
- ⇒ Gomel – 45,37 %
- ⇒ Grodno – 2,41 %
- ⇒ Moghiliov – 27,08 %
- ⇒ Minsk – 2,25 %

Da quanto però emerso anche dal monitoraggio organizzato da Legambiente nella primavera del 2006 in collaborazione con l'ARPA Emilia Romagna (Sezione di Piacenza) e il Centro di radioprotezione di Minsk, attraverso un formale accordo con il Ministero di Chernobyl della Repubblica di Bielorussia, si è evidenziate quanto le politiche di minimizzazione siano totalmente demagogiche e spesso prive di base scientifica.

Dalle misurazioni effettuate sono emersi livelli di contaminazione sia nel suolo che nei prodotti coltivati in loco e alti livelli di contaminazioni sono stati rilevati nella selvaggina.

Occorrerebbe pertanto, così come abbiamo cercato inutilmente di sollecitare in sede di Commissione Europea, che la Comunità internazionale in collaborazione con le autorità bielorusse mettesse in atto un serio programma di monitoraggio dei territori e dei prodotti agricoli, in modo da potere studiare interventi mirati ed effettivamente efficaci.

Il lavoro fatto da Legambiente in questa direzione dimostra che azioni mirate, finalizzate alla tutela della salute pubblica, sono possibili ed auspicabili e nello stesso tempo azioni di questo genere potrebbero garantire quella trasparenza fondamentale a generare nelle popolazioni sicurezza e fiducia; aspetti essenziali se si vuole fare “uscire” le popolazioni così dette di “Chernobyl” da quelle forme di vittimismo che portano al lassismo e forme di assistenzialismo controproducenti ad ogni forma di crescita sociale ed economica.

La situazione nelle zone contaminate della Bielorussia è particolarmente difficile e complessa, il rischio di incorrere in semplificazioni e di farsi prendere dall'emotività può portare a valutazioni approssimative e prive di riferimenti scientifici attendibili.

E' per questa ragione che ci siamo adoperati affinché i nostri interventi fossero sempre supportati dal punto di vista scientifico: così è stato per il progetto dell'Ambulatorio Mobile il quale ci ha permesso di realizzare uno studio attento e preciso, su un ampio campione, di quelle che sono state

e continuano ad essere le conseguenze provocate dallo Iodio ¹³¹ sulla tioriode delle popolazioni colpite dal fallout radioattivo.

Studi che sono stati, tra l'altro, al centro del convegno tenutosi a Pinsk nel dicembre 2005 e che hanno dimostrato come il rischio di patologie e tumori tiroidei stia colpendo quella fascia di popolazione che al momento della tragedia di Chernobyl aveva un'età compresa tra i 0 e 5 anni, che va' pertanto considerata una fascia di popolazioni particolarmente a rischio e che necessita di uno screenig continuativo.

Altrettanto scrupoloso è stato l'intervento messo in atto nel 2006 di monitoraggio radiometrico su alcune zone della Bielorussia, più sopra citato, che seppure modesto dal punto di vista quantitativo dimostra la validità qualitativa dal punto di vista scientifico.

Non possiamo però non denunciare alcune situazioni drammatiche, come ad esempio popolazioni di piccoli villaggi abbandonate a se stesse.

Ne è un esempio la popolazione del villaggio di Gden, dove 250 persone, tra cui anche una ventina di bambini, vive all'interno della "zona morta" dove i livelli di radioattività reali - e non quelli sulla carta - sono proibitivi.

Altrettanto preoccupante è il fatto che coltivazioni, allevamenti di animali e legname prodotti in loco vengano immessi sul mercato nazionale, rendendo insicura tutta la catena alimentare per l'intera popolazione bielorussa.

Spesso il latte contaminato, così come i cereali, vengono miscelati con prodotti non contaminati per abbassare i livelli di contaminazione, una sorta di condivisione "silenziosa" di un pegno dal quale nessuno può chiamarsi fuori, tranne chi ha le possibilità economiche di acquistare alimenti "sicuri", spesso importati dall'estero.

EXCLUSION ZONE

E' sempre un'esperienza scioccante entrare nella così detta "Exclusion Zone", la "zona morta" dove è proibito l'accesso ai non autorizzati.

Lo scorso mese di marzo ho passato per l'ennesima volta quel confine, diretto alla centrale nucleare di Chernobyl.

Nei 19 chilometri dal posto di blocco alla frontiere tra Bielorussia e Ucraina squadre di operai addetti alla manutenzione della strada stavano sistemando il manto stradale, per l'ormai imminente incontro di commemorazione che si terrà il 25 aprile alla centrale di Chernobyl dove si recheranno i tre presidenti di Ukraina, Bielorussia e Russia; rispettivamente Viktor Yanukovych, Alexander Lukascenko e Dimitrij Medvedev .

Altri operai a meno di un chilometro dalla centrale stavano sverniciando con carta vetrata i vecchi guardrail per poi riverniciarli, operazione che costringe centinaia di operai a respirare polveri altamente contaminate.

Lavori fatti per nascondere agli occhi dei potenti le conseguenze dell'abbandono che dura da ormai 25 anni.

Alcune foreste di pini e tanti villaggi contaminati sono stati rasi al suolo e sepolti, per evitare che gli incendi portassero le ceneri e fumi radioattivi al di fuori della "zona": altri piccoli villaggi, fatti di case di legno ormai diroccate, sono rimasti a testimoniare luoghi di vita ormai lontani nel tempo.

La piccola cittadina di Chernobyl e la città di Prypyat, dove abitavano i lavoratori della centrale, con i suoi 50.000 abitanti è oggi una città fantasma: prima "derubata" negli anni di tutto ciò che poteva essere utile per vivere o per guadagnare un po' di denaro, spargendo così la propria radioattività sul territorio dell'ex Unione Sovietica, e oggi "derubata" da un turismo assurdo, che ama "vivere" in prima persona morbosamente la tragedia vissuta da altri esseri umani.

50.000 vite allontanate in sole 6 ore a poco più di 36 ore dopo l'incidente, lasciando i ricordi più cari, tra cui cani e gatti, poiché gli fu detto di prendere le cose essenziali che poi avrebbero fatto ritorno alle loro case dopo tre giorni, quando tutto sarebbe stato risolto.

Centinaia di migliaia di persone hanno perso le loro case, reti di relazioni, affetti, amicizie, abitudini consolidate dissolte per sempre: di certo sono dati difficili da inserire nella statistica dei numeri, ma non è possibile non tenerne conto del costo umano di simili conseguenze.

LA CENTRALE

E ora ci avviciniamo alla Centrale di Chernobyl, a circa un chilometro dal corpo centrale il sarcofago spicca maestoso, sul lato sinistro della strada c'è la base operativa della NOVARKA di cui descriverò attività e ruolo successivamente, il busto marmoreo di Lenin (copertina del libro "Niet problema!" realizzato da Legambiente in occasione del ventennale) e che fino al 2006 era posto all'ingresso della centrale nucleare è stato tolto nell'autunno di quell'anno.

Entriamo, dopo i vari passaggi di controllo per la sicurezza, nella sala dove vengono ricevute le delegazioni ed ora anche i gruppi di "turisti".

L'addetta alle "*public relation*" ci illustra le attuali condizioni di lavoro alla centrale e lo stato di avanzamento dei lavori per la messa in sicurezza del 4° reattore esploso e in particolare della costruzione del nuovo "sarcofago" e lo stato del "decommising" dei reattori 1, 2 e 3.

Occorre ricordare che solamente il 15 dicembre del 2000, con una cerimonia ufficiale, il presidente ucraino Leonid Kučma premette personalmente l'interruttore per lo spegnimento del reattore n° 3, cessando definitivamente ogni attività nell'intero impianto.

L'attuale sarcofago fu costruito a partire da metà giugno 1986 e i lavori si protrassero per 206 giorni e notti; 90.000 furono i lavoratori coinvolti in questa impresa faraonica dell'età contemporanea, per la quale si resero necessarie 300.000 tonnellate di calcestruzzo e 1.000 tonnellate di strutture metalliche. Secondo studi effettuati da esperti del settore, si stima che la quantità di materiale radioattivo altamente pericoloso contenuto all'interno del sarcofago è di circa 200 tonnellate. All'interno del sarcofago si trova ancora oggi il 95% del materiale radioattivo presente al momento dell'incidente.

Queste sostanze sono sottoposte a un processo di trasformazione spontaneo che genera altri radionuclidi e polveri: esiste un potenziale rischio di rilascio di queste sostanze nell'ambiente esterno, soprattutto nel caso di un collasso della struttura di contenimento. Si stima in circa 4 tonnellate la quantità di polveri che potrebbero fuoriuscire.

Nel 2006 il sarcofago presentava all'incirca 100 mq di crepe e fessure, dalle quali ogni anno, si infiltrano 2.200 metri cubi di acqua piovana, cui va ad aggiungersi l'acqua di condensa, stimata in ulteriori 1.650 metri cubi annui⁴.

THE ARCH

Alla Banca Europea per la Ricostruzione e lo Sviluppo (BERS) è stata affidata la gestione del Chernobyl Shelter Fund che si sta occupando di finanziare la costruzione del nuovo sarcofago (New Safe Confinement – NSC) e della struttura per la dismissione del carburante nucleare dei reattori 1-3 (Spent Fuel Storage Facility – SPSF)⁵.



Sono iniziati i lavori di per la nuova struttura di contenimento: in questa fase sono state gettate le fondamenta e si stanno realizzando le strutture per le rotaie sulle quali verrà fatto scorrere il nuovo sarcofago, “**The arch**”, per il quale saranno necessarie 29.000⁶ tonnellate di strutture metalliche, tre volte il peso della Torre Eiffel; raggiungerà un'altezza di 105 metri, quanto un palazzo di 30 piani o quanto l'altezza della Statua della Libertà; una lunghezza di 150 metri, quasi come due campi da calcio e una campata di 257 metri⁷.

⁴ Lucia Venturi, *Ti ricordi Chernobyl* (2006) – ed. Infinito

⁵ <http://chernobyltwentyfive.org/>

⁶ documenti della BERS scaricabili dal sito: <http://chernobyltwentyfive.org> riportano il peso della struttura in 29.000 ton., mentre documentazione del gruppo NOVARKA di 18.000 ton.

⁷ <http://chernobyltwentyfive.org/node/867>

Donatore	Contributo in milioni di Euro
Comunità Europea	250.0
Stati Uniti	182.8
Francia	52.5
Giappone	45.7
Ukraina	45.0
Italia	41.5
Canada	34.9
Russia	15.3
Svizzera	9.3
Irlanda	8.0
Austria	7.5
Svezia	7.2
Norvegia	7.0
Olanda	5.7
Kuwait	5.4
Spagna	5.1
Danimarca	5.0
Grecia	5.0
Finlandia	4.9
Belgio	4.3
Polonia	2.5
Lussemburgo	2.5

I lavori saranno realizzati dal Consorzio Novarka, formato dal gruppo **Bouygues Travaux Publics**⁸ e dal gruppo **Vinci Construction Grands Projets** (leader)⁹. Alla fine del 2010 il Chernobyl Shelter Fund ha raccolto dai paesi donatori la somma di **990 milioni di euro**¹⁰, suddivisi tra i vari paesi di cui alla tabella affianco.

Altre donazioni sono state effettuate da Islanda, Israele, Corea, Portogallo, Repubblica Slovacca e Slovenia.

Per completare il budget necessario alla messa in sicurezza del 4 reattore e per la costruzione della nuova struttura di contenimento si dovranno trovare altri **600 milioni di Euro**, considerato che i costi complessivi sono stati fissati a **1 miliardo e 600 milioni di Euro**; altri **140 milioni di Euro** dovranno essere raccolti per la dismissione e lo stoccaggio del carburante radioattivo dei reattori 1-3.

Una delle questioni del prossimo

incontro che si terrà tra Kiev e la centrale di Chernobyl in occasione del 25° anniversario sarà appunto quello del reperimento dei fondi indispensabili alla realizzazione dei lavori di messa in sicurezza.

Se tutto andrà come previsto, la bonifica completa della central nucleare di Chernobyl sarà conclusa tra 100 anni.

⁸ per maggiori informazioni: <http://www.bouygues-construction.com/417i/filiales/bouygues-travaux-publics.html>

⁹ per maggiori informazioni: <http://www.vinci-construction.com/vinci-construction.nsf/en/vinci-construction-grands-projets.htm>

¹⁰ <http://chernobyltwentyfive.org/>

Nei lavori di realizzazione dell' "ARCO" saranno coinvolti **60 maneger e supervisori** provenienti dall'estero, mentre **900 operai e tecnici** ucraini saranno impegnati nel momento di picco¹¹.

E' previsto, così ci auguriamo, un attento monitoraggio sia a livello ambientale che personale delle dosi assorbite dal personale coinvolto nelle operazioni di costruzione e saranno prese tutte le precauzioni necessarie per evitare dosi superiori a quelle consentite.

Queste sono le dosi stabilite per i lavoratori: dose annua massima autorizzata: 17,000 µSv/anno (o 14.11 µSv/ora)¹².

Attualmente lavorano alla Centrale nucleare di Chernobyl 3.472 tra operai, tecnici, impiegati a cui si aggiungono 110 addetti impegnati nel mese di marzo alla costruzione delle fondamenta della nuova struttura di contenimento.

La complessità di questi dati e fatti, che ho cercato per quanto mi è stato possibile di semplificare, evidenziano quanto le conseguenze dalla tragedia nucleare di Chernobyl continuano ad avere ripercussioni ancora oggi e per lungo tempo a venire sia a livello ambientale, sulla salute umana ed animale, sui costi economici e sociali di vaste aree e sulle popolazioni di Russia, Ucraina e Bielorussia.

E forse, assai tardivamente, la comunità internazionale e l'opinione pubblica, davanti all'altra immane tragedia nucleare di Fukushima non ancora conclusasi, possono rendersi conto del significato e del senso di quanto successo a Chernobyl e di quanto sia stato e continui ad essere manchevole l'azione e l'interesse della Comunità internazionale e come questa "lezione" sia rimasta inascoltata per meri interessi economici e delle lobby del nucleare.

TRA RISANAMENTO E ACCOGLIENZA

La popolazione della Bielorussia nel 2009 era di 9.671.912 abitanti, scesi a 9.500.000 nel 2010 con una percentuale di decrescita di 1,3%.

Al 1° gennaio 2009 il numero dei bambini (età compresa tra 0 e 18 anni) residenti nelle zone contaminate era di 256.617:

Regione di Gomel: 192.933

Regione di Moghiliov: 24.324

Regione di Brest: 32.701

Regione di Grodno: 4.011

Regione di Minsk: 2.648

¹¹ <http://www.bouygues-construction.com/fichiers/fckeditor/File/PDF/dossier-de-presse/DP-Tchernobyl-17.09.07-ENG.pdf>

¹² <http://www.bouygues-construction.com/fichiers/fckeditor/File/PDF/dossier-de-presse/DP-Tchernobyl-17.09.07-ENG.pdf>

Nel 2010 il numero dei bambini (età compresa tra 0 e 18 anni) residenti nelle zone contaminate è sceso a 252.426¹³:

Regione di Gomel: 189.938

Regione di Moghiliov: 23.765

Regione di Brest: 32.307

Regione di Grodno: 3.900

Regione di Minsk: 2.516

In base all'attuale legge della Repubblica di Bielorussia i bambini residenti nelle zone contaminate, in base a livelli misurati di radioattività, hanno diritto ad un periodo di risanamento di 24gg 1 o 2 volte all'anno presso strutture adeguate sul territorio nazionale. Questo a livello teorico poiché, nella realtà, alcuni bambini possono beneficiare di uno o più soggiorni nello stesso anno, mentre altri ne rimangono esclusi. Di seguito vengono riportati alcuni dati che inquadrano la situazione del risanamento in loco:

⇒ **1 settembre del 2007 al 31 agosto del 2008**

158.755 bambini che avevano diritto al risanamento

147.542 risanamenti di cui i bambini hanno beneficiato¹⁴

⇒ **1 settembre 2008 al 31 agosto del 2009**

154.892 bambini che avevano diritto al risanamento

123.211 risanamenti di cui i bambini hanno beneficiato¹⁵

⇒ **1 settembre 2009 al 31 agosto 2010**

143.206 bambini che avevano diritto al risanamento

116.448 risanamenti di cui i bambini hanno beneficiato¹⁶

Da questi dati emerge il calo dei soggiorni curativi, che con il passare degli anni vanno a diminuire, non garantendo così ai bambini residenti in zone contaminate il diritto ad un periodo di risanamento e quando necessario di cura, visti gli effetti del Cesio¹³⁷ sopra descritti.

¹³ Il numero dei bambini è diminuito a seguito del Decreto del governo approvato il 1 febbraio 2010 che stabilisce che vi è stata una riduzione dei livelli di radioattività tali da eliminare benefici alle popolazioni residenti, tra cui la possibilità dei soggiorni di risanamento presso le strutture del paese.

¹⁴ Il numero riportato non corrisponde al numero dei bambini che hanno beneficiato di un periodo di risanamento, in quanto un numero non precisato di bambini ha beneficiato di più soggiorni nell'arco dello stesso periodo.

¹⁵ Come sopra

¹⁶ Come sopra

Nel contempo continuano i soggiorni all'estero, dove le associazioni assieme alle famiglie italiane svolgono un ruolo di primo piano:

Anno	N. totale dei soggiorni all'estero¹⁷	Soggiorni in Italia¹⁸
2008	38.900	19.700
2009	29.700	17.200
2010	29.600	16.200

¹⁷ Il numero di soggiorno non si riferisce al numero dei bambini, in quanto vi sono bambini che beneficiano di pi soggiorni nell'arco dello stesso anno.

¹⁸ Come sopra